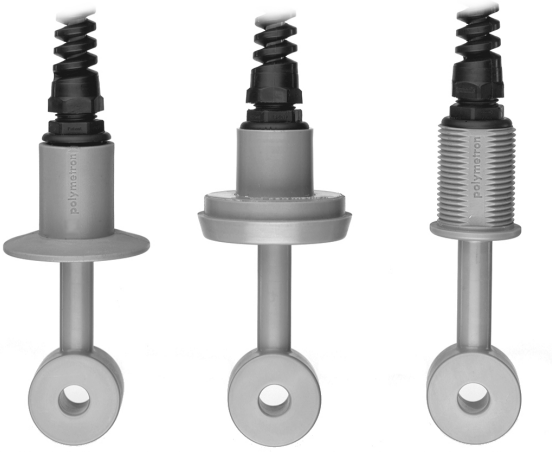
Manuel de l'opérateur

POLYMETRON 8398

Sonde Inductive



HACH ULTRA™

EXCELLENCE IN PROCESS ANALYTICS

221=083=098 - Révision D - 28/02/2007

Restriction of Hazardous Substances

Note:
The following only applies to exports of the product into the People's Republic of China.

Marking 标记

Products contain toxic or hazardous substances or elements.
含有有毒或者危险物质及成分的产品。

Environment Protection Use Period Marking (years).
环保使用期限标记（年）

	Toxic or Hazardous Substances and Elements 有毒或者危险物质和成分					
Part Name 部件名称	**Lead (Pb)** 铅	**Mercury (Hg)** 汞	**Cadmium (Cd)** 镉	**Hexavalent Chromium (Cr VI)** 六价铬	**Polybrom Biphenyls (PBB)** 多溴联苯	**Polybrom Diphenyls (PBDE)** 多溴联苯醚
Conductivity plastic sensor (8310, 8311, 8312)	O					
Conductivity stainless steel sensor (8314, 8394)	O					
Digital sensor PCB	O					
Glass electrode	O					

O: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all homogeneous material for this part is below the limit requirement
表示所有此类部件的材料中所含有毒或危险物质低于限制要求

X: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement
表示至少有一种此类部件材料中所含有毒或危险物质高于限制要求

Table des matières

1. INTRODUCTION 3
1.1 Généralités 3
1.2 Sondes 3

2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT 4
2.1 Rappel sur la conductivité 4
2.2 Principe de la technologie inductive 5

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 6
3.1 Spécifications 6
3.2 Conformités 7

4. MISE EN SERVICE DE CES SONDES 7
4.1 Raccordement du câble 7
4.2 Fonctionnement avec un conductivimètre 8921 8
4.3 Fonctionnement avec un conductivimètre 9125 9

5. ETALONNAGE DE LA SONDE 9

6. PRECAUTION D'INSTALLATION 11

7. ACCESSOIRES 13
7.1 Sonde 8398.2, modèle clamp 2" (08398=A=2000) 13
7.2 Sonde 8398.3, modèle raccord laitier DIN 11851/ DN50 (08398=A=3000) 14
7.3 Sonde 8398.5, modèle fileté 1" gaz 16

8. MAINTENANCE 18

9. MARQUE DE PRÉCAUTION 19

10. TABLEAU DE RESISTANCE CHIMIQUE 20

1. INTRODUCTION

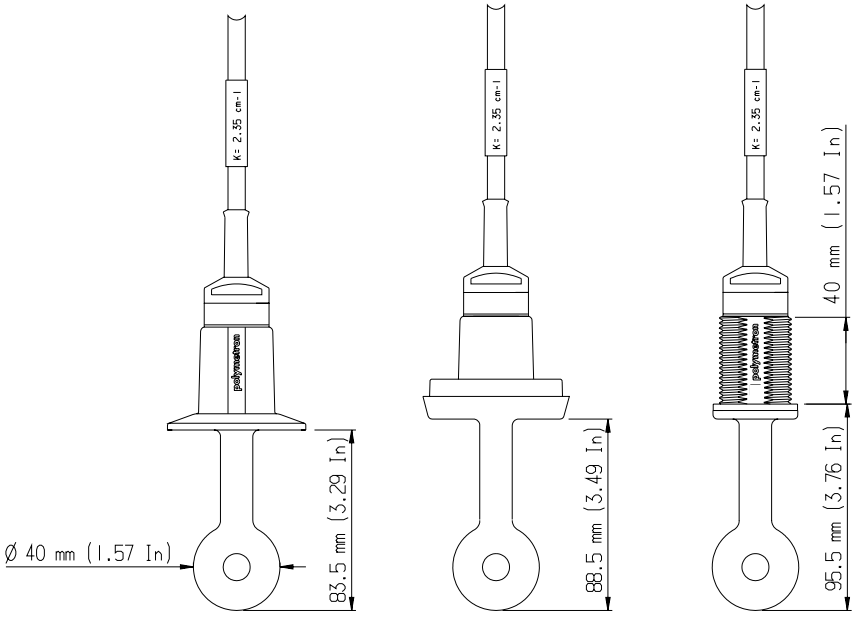
1.1 Généralités

La gamme des sondes 8398 utilise la technologie inductive, particulièrement recommandée pour toute application corrosive et encrassante, utilisant les mesures de conductivité ou de concentration. Les principales sont les suivantes :

- Détermination de concentration de solutions : nettoyage en place, régénération de résine dans les stations de traitement d'eau, traitement de surface.
- Contrôle précis des interfaces dans les conduites : nettoyage en place dans les industries alimentaires et pharmaceutiques.
- Contrôle des eaux usées : stations d'épuration industrielles et municipales.

1.2 Sondes

ATTENTION : Câble non démontable !



8398.2
clamp 2"

8398.3
Raccord laitier DN50

8398.5
1" Gaz

2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

2.1 Rappel sur la conductivité

On appelle conductivité électrolytique, la capacité d'un liquide à conduire un courant électrique (la conductivité est l'inverse de la résistivité). Dans les métaux, le courant électrique s'écoule par déplacement d'électrons, dans les liquides par transport d'ions. La conductivité d'une solution dépend à la fois de la concentration ionique et de la température de la solution.
Pour obtenir la conductivité réelle de la solution (en $S.cm^{-1}$), il est nécessaire de multiplier la conductance mesurée 1/R (en S) par un coefficient, dépendant uniquement de la géométrie de la sonde, et appelé "constante de cellule ou K", exprimé en cm^{-1}.

$$C = \frac{K}{R} \ (S.cm^{-1})$$

Afin de permettre une comparaison entre des mesures faites à des températures différentes, il est nécessaire de ramener cette mesure à une température de référence (généralement 25 °C). Cette dépendance avec la température peut s'exprimer commodément sous forme de variation relative par degré Celsius, on l'appelle coefficient de température (α).

$$C_{Tref} = C_T [1 + \quad (T - T_{ref})]^{-1}$$

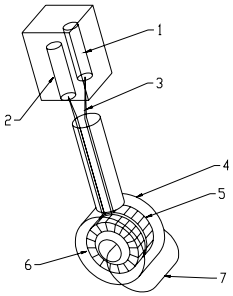
C_{Tref} : Conductivité compensée à la température de référence
C_T : Conductivité mesurée à T
T_{ref} : Température de référence (généralement 25 °C)
: Coefficient de température de la solution (% / °C)

Exemples :

Produit :	**Soude (NaOH) 5 %**	**Acide nitrique (HNO_3) 10 %**
α :	2.01	1.45

REMARQUE :
1 S = 1000 mS (R = 1)
1 mS = 1000 µS (R = 1 k)

2.2 Principe de la technologie inductive



1 : Récepteur
2 : Oscillateur
3 : Câbles
4 : Isolant thermoplastique
5 : Récepteur
6 : Emetteur
7 : Courant induit

Les sondes 8398 sont composées de deux bobines totalement isolées du process :

- La bobine primaire (ou émettrice), alimentée en tension alternative, produit un champ électromagnétique alternatif qui génère dans la solution un courant électrique.

- La bobine secondaire (ou réceptrice) détecte l'ampleur du faible courant induit par le déplacement des ions de la solution.

L'absence de contact entre la partie électrique et la solution (couplage magnétique) apporte de nombreux avantages par rapport à la technique traditionnelle avec électrodes métalliques :

- Pas de polarisation et donc large gamme de mesure.
- Haute résistance chimique et mécanique.
- Possibilité de mesurer dans des produits encrassants.
- Conception hygiénique parfaite.

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

3.1 Spécifications

Gamme de mesure	0 à 2000 mS/cm
Précision	± 2 % de la valeur affichée ou ± 0.004 mS/cm
Réponse en conductivité	< 1 s
Réponse en température	T 50 % = 20 s T 90 % = 2 mn
Constante de cellule	K = 2.35 cm^{-1}
Rugosité	Ra < 0.5 µm (certificat de rugosité sur demande, Réf. : 08398=T=1111)
Résistance chimique	Notre sonde, monobloc, est réalisée en PEEC (poly éther éther cétone) dont la résistance chimique est résumée dans le tableau au § 9. ***ATTENTION :*** Le PEEC ne résiste pas aux acides oxydants très concentrés (acide nitrique et sulfurique > 70 %, …). Dans le cas de la sonde 8398.5, il faut tenir compte des autres matériaux en contact avec le procédé (joints d'étanchéité EPDM ou VITON, extension PP ou inox 316…).
Résistance mécanique	Le PEEC a une température de fléchissement sous une pression de 18 bars située aux alentours de 300 °C. *Dans le cas de la 8398.5, il faut tenir compte des extensions éventuelles.*
Résistance thermique	Le PEEC est un polymère particulièrement adapté aux stérilisations, il peut donc résister à des températures de 140 °C.

3.2 Conformités

- Les sondes sont testées en usine et sont livrées avec un certificat de conformité aux spécifications.
  Les modèles 8398.2 et 8398.3 sont particulièrement destinés aux applications ayant des exigences sanitaires très élevées (conformité alimentaire à la directive Européenne 90/128/CE modifiée par la directive 93/9/CE). En effet, ces sondes ne présentent aucune zone de rétention pouvant permettre le développement de bactéries (interstice, fente, joint, etc…) et ont une rugosité inférieure à 0.5 µm (certificat disponible en option, réf. 08398=T=1111).

- La chaîne de mesure, constituée d'une sonde 8398 et de nos transmetteurs de conductivité est conforme aux directives européennes 89/336/CEE et 73/23/CEE modifiée par la directive 93/68/CEE.

4. MISE EN SERVICE DE CES SONDES

4.1 Raccordement du câble

ATTENTION : Installer l'écrou DN50 ou la canne d'immersion sur la sonde avant de réaliser le câblage !

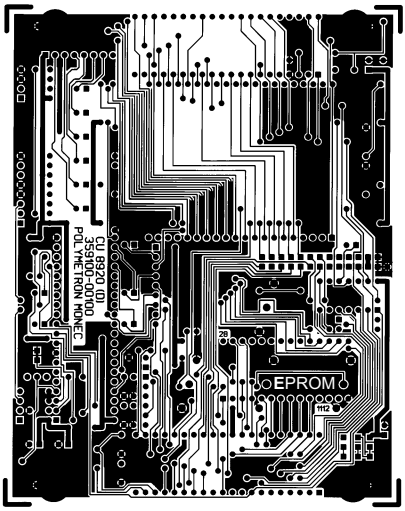
Réaliser les connections suivantes :

	COND 9125	**COND 8921 (VOIES 1 ET 2)**
1 : VERT ou jaune (Pt100)	TEMP +	14 et 19
2 : JAUNE ou vert (Pt100)	TEMP -	15 et 20
3 : NOIR (blindage bobine secondaire)	GND	30 et 32
4 : BLANC (bobine secondaire)	IN	31 et 33
5 : NOIR (blindage bobine primaire)	GND	16 et 21
6 : MARRON (bobine primaire)	OUT	17 et 22
7 : BLANC (blindage externe)	BLINDAGE EXTERNE	BLINDAGE EXTERNE

REMARQUE : La sonde est équipée en standard avec 5 mètres de câble. Nous conseillons de ne pas le couper afin d'éviter toute erreur de connexion. Si cette longueur est insuffisante, commander les accessoires suivants :

- Boîte de jonction, réf. : 08335=A=6000
- Câble (par mètre, maximum 50 m), réf. : 150727,10000

4.2 Fonctionnement avec un conductivimètre 8921



L'utilisation d'une sonde inductive du type 8398 connectée à un conductivimètre 2 voies type 8921 nécessite que celui-ci soit équipé d'une version de logiciel supérieure ou égale aux numéros de version suivants :

Logiciel	N° Version minimum	Référence mémoire
Standard	3.76	08921=A=6200
Concentration	1.04	08921=A=6400
Spéciale	4.07	08921=A=6305

Pour installer votre nouvelle version de logiciel, procéder comme suit :

- Démonter la face avant du transmetteur (4 vis).
- A l'arrière de la face avant se trouvent deux cartes électroniques. Démonter le premier de ces deux circuits (4 vis).
- A l'arrière de ce circuit imprimé échanger avec précaution le circuit intégré (EPROM) représenté sur la figure ci-contre.
- Vérifier que la mémoire a été insérée dans la bonne position, autrement elle serait irrémédiablement endommagée.
- Remettre en place la face avant et faire une initialisation des paramètres par défaut de l'appareil à l'aide de la commande 900.
- Reprogrammer l'appareil suivant votre configuration et configurer la commande **C101 (102)** avec **l'Argument 2** qui correspond à la constante de cellule de la sonde 8398 qui est égale à 2.35.

4.3 Fonctionnement avec un conductivimètre 9125

Placer les deux switchs (I/K) situés à l'intérieur de l'appareil en position I.
Vérifier que le type de mesure est bien programmé en inductif.

5. ETALONNAGE DE LA SONDE

REMARQUE : Pour obtenir des informations détaillées, se référer aux notices d'utilisation de nos transmetteurs 9125 et 8921. Nous conseillons de procéder dans l'ordre suivant :

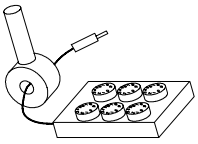
❑ **Régler sur votre transmetteur la valeur de la constante de cellule à 2.35 cm^{-1}.**

❑ **Etalonner votre capteur de température :**
Immerger votre sonde dans une solution pendant 10 mn environ, relever la température de cette solution à l'aide d'un thermomètre (si possible précis à ± 0.1 °C). Programmer votre transmetteur en mode étalonnage process, puis ajuster la valeur de la température.

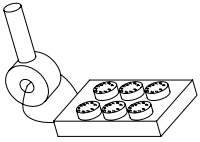
❑ **Etalonner votre conductivité (deux solutions)**

Etalonnage électrique :

Réaliser l'étalonnage "électrique" de votre sonde à l'aide d'une boîte à décade en utilisant un fil de longueur maximale 50 cm, et section minimum de 0.38 mm^2.
Les valeurs de résistance à employer sont : ∞ pour le réglage du zéro (boîte à décade débranchée) :



puis 200 Ohms (valeur par défaut dans l'appareil) pour le réglage de la pente :



***REMARQUE* : Après retour en mode mesure la valeur affichée par le transmetteur tient compte de la constante de cellule et également de la compensation en température.**

Exemple : 200 Ohms sur boîte à décade, T = 20 °C, transmetteur programmé avec compensation à 25 °C avec un coefficient de 2 %, unité mS/cm :

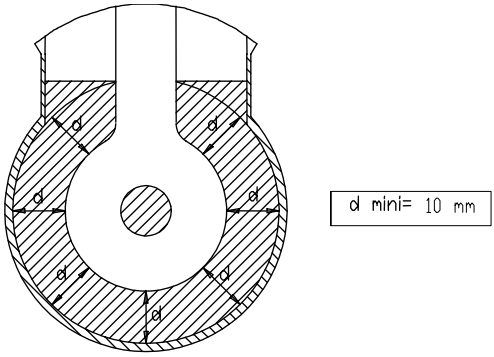
AFFICHAGE : $[2,35/200]. [1 + 0,02 \times (20 - 25)]^{-1}$ = **13.06 mS/cm (cf. ch. 2-1)**

Etalonnage process (pour 9125 uniquement) :

Lors du premier étalonnage de la chaîne, l'étalonnage process doit être impérativement réalisé en deux points (sonde dans le vide puis dans la solution étalon).
Ensuite il est acceptable de réaliser un étalonnage en un seul point (solution étalon uniquement).

***ATTENTION :* Si utilisation d'un 9125 avec version soft < 1.12, il est impératif de programmer la valeur de la constante de cellule avant de réaliser l'étalonnage. Toute modification de la valeur de la constante après l'étalonnage annulerait l'étalonnage de votre sonde (remise à 100 % de la pente).**

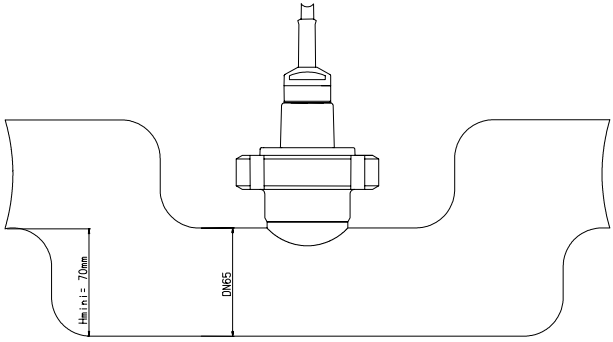
6. PRECAUTION D'INSTALLATION



Distance minimum entre la sonde et la canalisation

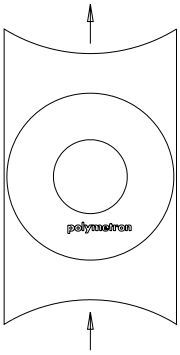
Lorsque les lignes du champ électrique se trouvent partiellement obstruées par une paroi, la conductivité mesurée se trouve modifiée (par excès si la paroi est conductrice ou par défaut si la paroi est isolante). Avec notre système de blindage "haute performance", 100 % des lignes de champs de notre sonde sont canalisées à moins de 10 mm, ce qui nous permet de réaliser des **mesures sans aucune perturbation dans des canalisations DN65**.
Il est également possible de réaliser des mesures dans des canalisations DN50 en utilisant nos tés convergeant / divergeant DN65 / DN50 (référence 08398=A=6000 pour sondes 8398.3 et 08398=A=7000 pour sondes 8398.2). Ces tés permettent donc de se raccorder à des conduites DN50 tout en effectuant les mesures dans un diamètre DN65.

ATTENTION : Pour un fonctionnement optimal, la sonde doit être entièrement immergée dans le liquide, nous conseillons donc de la placer dans une tuyauterie en "U".

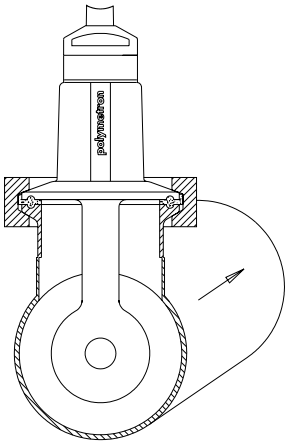


Sens d'installation

L'orifice de la sonde devra faire face au sens de l'écoulement de la canalisation, cela pour éviter l'influence du débit et pour réaliser un "auto-nettoyage" de cet orifice. Pour un fonctionnement optimal, l'inscription "POLYMETRON" se positionne suivant le sens d'écoulement dans la tuyauterie, conformément à la figure ci-dessous :



8398.3



8398.2

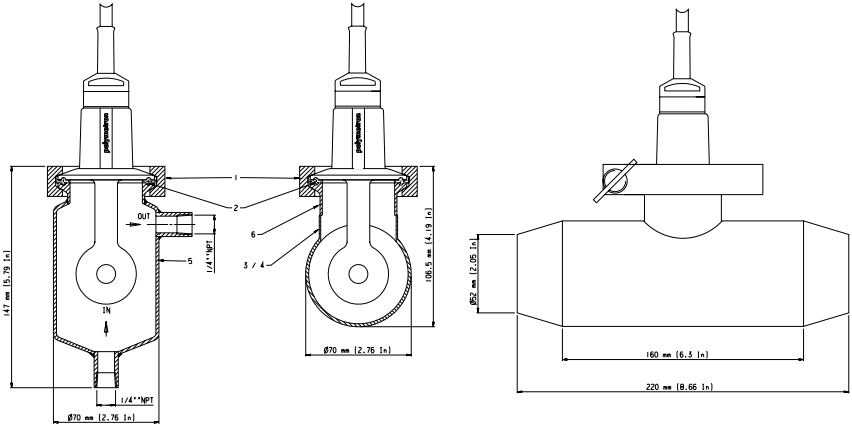
→ : sens d'écoulement dans la canalisation

7. ACCESSOIRES

Il existe trois versions de sondes qui se différencient par le type de raccord utilisé.

7.1 Sonde 8398.2, modèle clamp 2" (08398=A=2000)

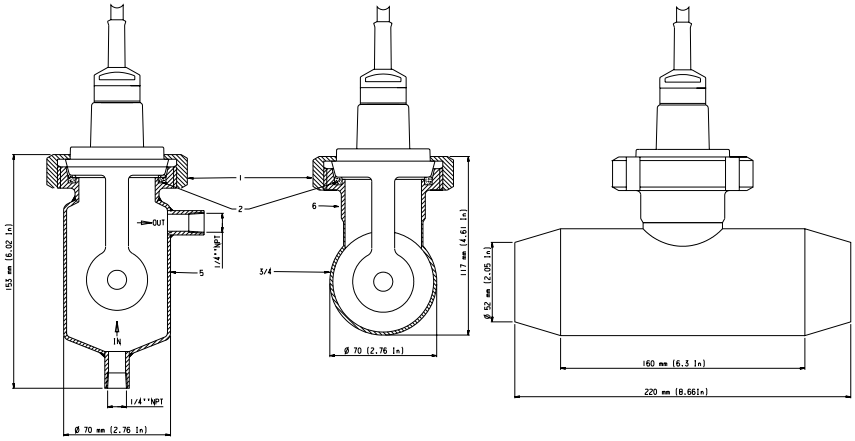
APPLICATION : **LIBRE CIRCULATION**

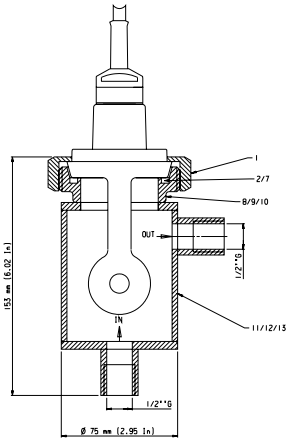


Numéro :	Référence :	Désignation	Installation
1	581=000=510	Collier clamp inox 2''	-
2	429=500=510	Joint EPDM pour clamp 2''	-
6	581=100=510	Férule à souder inox 2 ''	DN65 min
1+2+6	08398=A=0510	Kit avec collier inox 2'' + joint EPDM 2'' + férule inox 2''	DN65 min
1+2+3	08398=A=7500	Kit avec collier inox 2'' + joint EPDM 2'' + Té inox DN65	DN65
1+2+4	08398=A=7000	Kit avec collier inox 2'' + joint EPDM 2'' + Té inox DN65/50	DN50
1+2+5	08398=A=8200	Kit avec collier inox 2'' + joint EPDM 2'' + Chambre de circulation inox (entrée / sortie ¼'' NPT)	En dérivation

7.2 Sonde 8398.3, modèle raccord laitier DIN 11851/ DN50 (08398=A=3000)

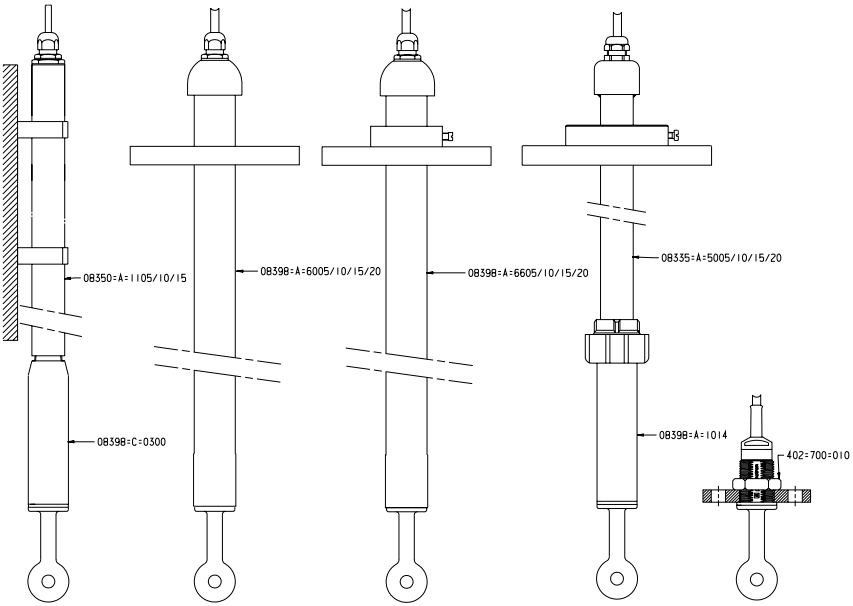
APPLICATION : **LIBRE CIRCULATION**





Numéro :	Référence :	Désignation	Installation
1	402=400=500	Ecrou DIN DN50 en inox	
2	429=600=500	Joint DIN DN50 en EPDM	
7	429=600=501	Joint DIN DN50 en VITON	
6	581=200=500	Férule à souder DIN DN50 en inox (H = 35 mm)	
1+2+6	08398=A=0500	Kit avec écrou inox DN50 + joint EPDM DN50 + férule à souder en inox DN50 (H = 35 mm)	DN65 min
1+7+8	08398=A=5310	Kit avec écrou inox DN50 + joint VITON DN50 + férule à coller PVC (H = 23 mm)	DN65 min
1+2+9	08398=A=5320	Kit avec écrou inox DN50 + joint EPDM DN50 + férule à souder PP (H = 23 mm)	DN65 min
1+7+10	08398=A=5330	Kit avec écrou inox DN50 + joint VITON DN50 + férule à souder PVDF (H = 23 mm)	DN65 min
1+2+4	08398=A=6000	Kit avec écrou inox DN50 + joint EPDM DN50 + Té inox DN65/50	DN50
1+2+3	08398=A=6500	Kit avec écrou inox DN50 + joint EPDM DN50 + Té inox DN65	DN65
1+2+5	08398=A=8300	Kit avec écrou inox DN50 + joint EPDM DN50 + chambre de circulation inox (entrée / sortie 1/4''NPT)	En dérivation
1+7+11	08398=A=8310	Kit avec écrou inox DN50 + joint VITON DN50 + chambre de circulation PVC (entrée / sortie 1/2''Gaz)	En dérivation
1+2+12	08398=A=8320	Kit avec écrou inox DN50 + joint EPDM DN50 + chambre de circulation PP (entrée / sortie 1/2''Gaz)	En dérivation
1+7+13	08398=A=8330	Kit avec écrou inox DN50 + joint VITON DN50 + chambre de circulation PVDF (entrée / sortie 1/2''Gaz)	En dérivation

7.3 Sonde 8398.5, modèle fileté 1" gaz



Remarque : Les brides ne sont pas fournies individuellement.

Ce modèle est un modèle universel, spécialement adapté pour la mesure en immersion. Il est livré en standard avec un joint plat en EPDM, un joint viton (réf. 08398=C=3438) est disponible en option, ainsi que l'écrou inox 1''G (402=700=010).
Nous proposons en standard différents accessoires en PP et inox 316 L permettant une immersion à différentes profondeurs (0,5/1/1,5/2) m :

Référence	Matière	Immersion (m)	Bride	Réglage immersion	Adaptateur nécessaire
08335=A=5005	PP	0.5	DN65 PVC	Ajustable	08398=A=1014 (H = 150 mm)
08335=A=5010	PP	1	DN65 PVC	Ajustable	08398=A=1014
08335=A=5015	PP	1.5	DN65 PVC	Ajustable	08398=A=1014
08335=A=5020	PP	2	DN65 PVC	Ajustable	08398=A=1014
08398=A=6005	PP	0.5	DN50 PP	Fixe	-
08398=A=6010	PP	1	DN50 PP	Fixe	-
08398=A=6015	PP	1.5	DN50 PP	Fixe	-
08398=A=6020	PP	2	DN50 PP	Fixe	-
08398=A=6605	PP	0.5	DN50 PVC	Ajustable	-
08398=A=6610	PP	1	DN50 PVC	Ajustable	-
08398=A=6615	PP	1.5	DN50 PVC	Ajustable	-
08398=A=6620	PP	2	DN50 PVC	Ajustable	-
08350=A=1105	PP	0.5	-	Clips	08398=C=0300 (H = 130 mm)
08350=A=1110	PP	1	-	Clips	08398=C=0300
08350=A=1115	PP	1.5	-	Clips	08398=C=0300
08350=A=1120	PP	2	-	Clips	08398=C=0300
08878=A=1500	INOX	1.5	(*)	Ajustable	08398=C=0500

(*) : Pas de bride, à utiliser avec support 08878=C=1600.

8. MAINTENANCE

ATTENTION **:** Lire attentivement les chapitres "précaution d'installation" et "raccordement du câble".

→ En cas de doute sur le fonctionnement d'une sonde, la déconnecter du transmetteur en la laissant toujours en place sur votre procédé et vérifier que vous obtenez les valeurs de résistance suivantes (voir 4.1 Raccordement du câble) :

R (1-2) ≈ 110 (à 25 °C) (Capteur de température Pt100)
R (3-4) ≈ [1…2] (Bobine secondaire)
R (5-6) ≈ [1…2] (Bobine primaire)
R (3-5) (Isolation électrique des bobines)

→ Si les contrôles effectués ne signalent aucune valeur de résistance erronée, vous êtes alors assuré que votre sonde est en état de fonctionnement.

→ Si la mesure n'est toujours pas satisfaisante, sortir la sonde du procédé, puis étalonner la sonde (voir paragraphe "étalonnage de la sonde"), programmer le transmetteur "sans compensation de température", puis vérifier les points suivants :

Conductivité affichée (K = 2.35)	**Résistance simulée**
470 µS/cm	5 k
4.7 mS/cm	500
47 mS/cm	50
470 mS/cm	5

9. MARQUE DE PRÉCAUTION

Lire toutes les étiquettes et leur signification concernant l'appareil.
Des lésions personnelles ou l'endommagement de l'appareil pourraient être causés par le non-respect de ces consignes.

Ce symbole, présent sur l'appareil, renvoie aux instructions d'utilisation et/ou d'information de sécurité du manuel.

A partir du 12 août 2005, il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique marqué de ce symbole par les voies habituelles de déchetterie publique. Conformément à la réglementation européenne (directive UE 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique en Europe doivent désormais retourner le matériel usé ou périmé au fabricant pour élimination, sans frais pour l'utilisateur.

Remarque : *Veuillez vous adresser au fabricant ou au fournisseur du matériel pour les instructions de retour du matériel usé ou périmé aux fins d'élimination conforme.*

Ce document est important. Conservez-le dans le dossier du produit.

10. TABLEAU DE RESISTANCE CHIMIQUE

0: oui, -: non, x: momentanément	(°C)	PEEK			PVDF			PP		
	%	20	60	100	20	60	100	20	60	100
Acide sulfurique	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	0	0	x	0	0	0	0	0	x
	95	-	-	-	0	x	-	x	-	-
Acide Chlorhydrique	10	0	0	x	0	0	0	0	0	x
	Sat	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Acide Nitrique	< 25	0	0	0	0	0	x	0	0	-
	50	x	x	x	0	0	x	x	-	-
	95	-	-	-	0	x	-	-	-	-
Acide Phosphorique	< 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	95	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Acide Fluorhydrique	40	-	-	-	0	0	0	0	0	-
	75	-	-	-	0	0	0	0	0	-
Acide acétique	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	glacial	0	0	x	0	x	-	0	x	-
Acide Formique	80	x	x	x	0	0	0	0	0	-
Acide citrique	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydroxyde de calcium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Hydroxyde de Potassium	50	0	0	0	0	0	x	0	0	-
Hydroxyde de sodium	10	0	0	0	0	x	-	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	x	0	0	-
Ammoniaque	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Chlorure d'ammonium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Zinc	50	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Chlorure de Fer	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfite de Sodium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Carbonate de sodium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Chlorure de Potassium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfate de sodium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Calcium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de sodium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrate de sodium	50	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Chlorure d'Aluminium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peroxyde d'Hydrogène	30	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Hypochlorite de Sodium	50	0	0	0	0	0	0	x	x	-
Dichromate de Potassium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eau saumure chlorée		0	0	0	0	x	-	-	-	-
Ethanol	80	0	0	0	0	0	x	0	0	0
Cyclohexane		0	0	0	0	0	x	-	-	-
Toluène		0	0	0	0	0	0	x	-	-
Trichloroéthane		0	0	0	x	x	x	-	-	-
Eau		0	0	0	0	0	0	0	0	0

0: oui, -: non, x: momentanément		EPDM			VITON			316 L		
		20	60	100	20	60	100	20	60	100
Acide sulfurique	10	0	0	0	0	0	0	0	x	x
	50	0	x	-	0	0	x	x	x	x
	95	**x**	-	-	0	x	-	x	x	x
Acide Chlorhydrique	10	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	Sat	-	-	-	0	0	0	-	-	-
Acide Nitrique	< 25	0	x	-	0	0	0	0	0	0
	50	-	-	-	0	0	0	0	x	x
	95	-	-	-	0	0	x	0	x	x
Acide Phosphorique	< 25	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	50	0	0	x	0	0	0	-	-	-
	95	x	x	-	x	x	-	-	-	-
Acide Fluorhydrique	40	-	-	-	0	0	0	-	-	-
	75	-	-	-	0	0	0	-	-	-
Acide acétique	10	0	0	0	x	x	-	0	0	x
	glacial	0	x	-	-	-	-	0	0	x
Acide Formique	80	0	0	x	-	-	-	0	x	x
Acide citrique	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydroxyde de calcium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydroxyde de Potassium	50	0	0	x	x	x	-	0	0	0
Hydroxyde de sodium	10	0	0	x	0	x	-	0	0	0
	40	0	0	x	0	x	-	0	0	0
Ammoniaque	10	0	0	0	-	-	-	0	0	0
	30	0	0	0	-	-	-	0	0	-
Chlorure d'ammonium	Sat	0	0	0	0	0	0	x	x	x
Chlorure de Zinc	50	0	0	0	0	0	0	x	x	x
Chlorure de Fer	50	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Sulfite de Sodium	Sat	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Carbonate de sodium	Sat	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium	Sat	0	x	-	0	0	0	0	x	x
Sulfate de sodium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Calcium	Sat	0	0	0	0	0	0	0	0	x
Chlorure de sodium	Sat	0	0	0	0	0	0	x	x	x
Nitrate de sodium	50	0	0	0	0	0	0	x	x	x
Chlorure d'Aluminium	Sat	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Peroxyde d'Hydrogène	30	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Hypochlorite de Sodium	50	x	x	-	0	0	x	x	x	x
Dichromate de Potassium	Sat	0	x	x	0	0	0	0	0	x
Eau saumure chlorée		-	-	-	0	x	-	-	-	-
Ethanol	80	0	0	0	0	x	x	0	0	0
Cyclohexane		-	-	-	0	0	0	0	0	0
Toluène		-	-	-	-	-	-	0	0	0
Trichloroéthane		-	-	-	x	x	x	0	0	-
Eau		0	0	0	0	0	0	0	0	0

Manufacturing site
HACH S.A.S.
29, rue de Bures
14670 Troarn
France

Global Headquarters
6, route de Compois, C.P. 212,
1222 Vésenaz, Geneva, Switzerland
Tel ++ 41 (0)22 594 64 00
Fax ++ 41 (0)22 594 64 99

Americas Headquarters
481 California Avenue,
Grants Pass, Oregon 97526, USA
Tel 1 800 866 7889 / 1 541 472 6500
Fax 1 541 479 3057

www.hachultra.com

© 2006 HACH ULTRA ANALYTICS
Trademarks are property of their respective owners. Specifications are subject to change without notice.